

## ⑪ 公開特許公報 (A)

平3-261142

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>H 01 L 21/304  
21/00

識別記号

3 4 1 M

府内整理番号

8831-4M  
2104-4M

⑩公開

平成3年(1991)11月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑥発明の名称 半導体基板洗浄方法

⑦特 願 平2-57880

⑧出 願 平2(1990)3月12日

⑨発明者 松原 大介 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑩出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑪代理人 弁理士 青木 朗 外4名

## 明細書

## 1. 発明の名称

半導体基板洗浄方法

## 2. 特許請求の範囲

1. パターンを形成した基板面のクリーニング方法であって、パターン面に氷を付着させて、ダストを氷に食い込ませてパターン面から剝離した後、氷を溶解してパターン面からダストを除去することを特徴とする方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔概要〕

半導体技術で使用される基板の洗浄方法に関し、液体による洗浄では除去できない微細なダストをパターン面から剝離することを目的とし、パターン面に氷を付着させて、ダストを氷に食い込ませてパターン面から剝離した後、氷を溶解してダストを除去するように構成する。

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、半導体技術で使用される基板の洗浄

方法に関する。半導体技術においては、デバイスが高密度化してパターンがサブミクロンと微細化したのにともなって、パターン面の0.1μm程度のダストの除去が極めて重要な課題となった。

## 〔従来の技術〕

従来、パターンを形成したレチクル、マスク、ウエハなどの基板は、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>の酸性洗浄、純水バウリング、超音波洗浄などによって、洗浄した後に使用していた。しかし、0.1μm程度の微細なダストは完全には除去されていなかった。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、液体による洗浄では除去できない微細なダストをパターン面から剝離することを目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

上記課題は、パターン面に氷を付着させて、ダストを氷に食い込ませてパターン面から剝離した

後、水を溶解してパターン面からダストを除去することを特徴とするクリーニング方法によって解決することができる。

## 〔作 用〕

半導体技術で使用されるレチクル、マスク、ウエハなどの基板に形成したパターン面を、洗浄水で湿っている間に冷却して、パターン面を凍結させると、洗浄水で除去されなかったパターン面に付着していた微細なダストは、氷のなかに取り込まれる。その後、温風ヒーターで氷を溶解するか、または直接温水を注いで氷を溶解させダストを含んだまま流下させた後、基板を乾燥させると、基板に損傷を与えることなく、サブミクロンの微細パターンに付着した0.1μm程度のダストを容易に除去することができる。

## 〔実施例〕

## 例 1

第1図に示すように、パターンを形成した基板

を、洗浄室内に、好ましくは垂直に固定し、基板の少なくともパターン面の全面に脱イオン水をかけ、液体窒素から発生する低温の窒素ガスで洗浄室内を置換えると、パターン面の水は直ちに凍結した。これを溶解するために、温めた脱イオン水を注いで、パターン面を洗い流した後に、洗浄室内に除塵した温風を送って、基板を乾燥させた。

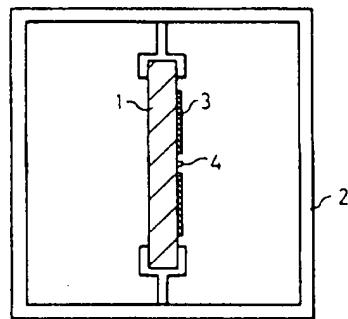
## 例 2

パターン面の水を溶解するのに、除塵した温風の送風のみとしたことの他は、例1と同様に行つた。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の方法の1つの態様を示す説明図である。

1…基板、 2…洗浄室、  
3…パターン、 4…ダスト。



本発明の基板洗浄方法の説明図

## 第1図

1…基板  
2…洗浄室  
3…パターン  
4…ダスト

PAT-NO: JP403261142A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03261142 A

TITLE: METHOD OF CLEANING SEMICONDUCTOR SUBSTRATE

PUBN-DATE: November 21, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUBARA, DAISUKE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU LTD	N/A

APPL-NO: JP02057880

APPL-DATE: March 12, 1990

INT-CL (IPC): H01L021/304, H01L021/00

US-CL-CURRENT: 134/4, 134/902

ABSTRACT:

PURPOSE: To free a patterned surface of fine dust particles by freezing the surface with dust and melting the ice so that dust can be carried off.

CONSTITUTION: A patterned surface 3 of a substrate 1 such as reticle, mask and wafer is washed with water. While moistened, the surface is cooled to freeze so that fine dust particles 4 on the substrate, which have not been washed away, may be caught in ice. The is melted by a high-temperature heater or hot water, and it runs with dust. Then the substrate is dried. In this manner, the surface 3 is freed of fine dust particles that cannot be removed by washing.